



OSPF リンクステート アドバタイズメント スロットリング

OSPF リンクステート アドバタイズメント (LSA) スロットリング機能では、ネットワークが不安定になっているときに、OSPF のリンクステート アドバタイズメント (LSA) 更新を抑制する、動的なメカニズムが得られます。さらに LSA のレート制限をミリ秒単位で設定することにより、OSPF コンバージェンス時間の短縮が可能になります。

OSPF LSA スロットリング機能の履歴

リリース	変更点
12.0(25)S	この機能が導入されました。
12.3(2)T	この機能は、Cisco IOS Release 12.3(2)T に統合されました。
12.2(18)S	この機能は、Cisco IOS Release 12.2(18)S に統合されました。
12.2(27)SBC	この機能は、Cisco IOS Release 12.2(27)SBC に統合されました。

プラットフォームおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポート情報の検索

プラットフォームのサポートおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。<http://www.cisco.com/go/fn> にある Cisco Feature Navigator にアクセスしてください。Cisco.com 上のアカウントが必要です。アカウントを持っていないか、ユーザ名またはパスワードが不明の場合は、ログイン ダイアログボックスの [Cancel] をクリックし、表示される指示に従ってください。

この章の構成

- 「OSPF LSA スロットリングの前提条件」 (P.2)
- 「OSPF LSA スロットリングについて」 (P.2)
- 「OSPF LSA スロットリングのカスタマイズ方法」 (P.2)
- 「OSPF LSA スロットリングの設定例」 (P.5)
- 「その他の参考資料」 (P.5)
- 「コマンドリファレンス」 (P.6)

OSPF LSA スロットリングの前提条件

ご使用のネットワークで OSPF が設定されていることが前提になります。

OSPF LSA スロットリングについて

OSPF LSA スロットリングをイネーブルにするには、その前に次の概念について理解しておく必要があります。

- 「[OSPF LSA スロットリングの利点](#)」 (P.2)
- 「[OSPF LSA スロットリングの動作](#)」 (P.2)

OSPF LSA スロットリングの利点

OSPF LSA スロットリング機能が実装される以前は、LSA の生成が 5 秒間にレート制限されていました。LSA での変更をミリ秒単位では伝播できないため、OSPF ネットワークでミリ秒単位のコンバージェンスが不可能でした。

OSPF LSA スロットリング機能はデフォルトでイネーブルになっていて、OSPF コンバージェンス時間をより短く（ミリ秒単位に）できます。この機能はカスタマイズできます。1 つのコマンドが LSA の生成（送信）を制御し、もう 1 つのコマンドが受信間隔を制御します。この機能では、ネットワークが不安定になっている間、OSPF の LSA の更新頻度をダイナミックに制限することができます。

OSPF LSA スロットリングの動作

timers throttle lsa all コマンドが LSA の生成（送信）を制御します。最初の LSA は、OSPF トポロジが変更されるとすぐに必ず生成され、次の LSA の生成は最小開始間隔で制御されます。同じ LSA に対してこの後生成される LSA は、最大間隔に達するまでレート制限されます。「同じ LSA」とは、同じ LSA ID 番号、LSA タイプ、およびアドバタイズルータ ID を含む LSA インスタンスを意味します。

timers lsa arrival コマンドは、同じ LSA を受信する最小間隔を制御します。同じ LSA のインスタンスが、設定されている間隔が経過する前に到着した場合、その LSA はドロップされます。到着間隔は、**timers throttle lsa all** コマンドのホールド時間間隔以内であることを推奨します。

OSPF LSA スロットリングのカスタマイズ方法

ここでは、次の任意手順について説明します。

- 「[OSPF LSA スロットリングのカスタマイズ](#)」 (P.2) (任意)

OSPF LSA スロットリングのカスタマイズ

このタスクでは、デフォルト値以外の値を設定する選択をした場合の OSPF LSA スロットリングのカスタマイズ方法を示します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router ospf process-id**
4. **timers throttle lsa all start-interval hold-interval max-interval**
5. **timers lsa arrival milliseconds**
6. **end**
7. **show ip ospf timers rate-limit**
8. **show ip ospf**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	router ospf process-id 例： Router(config)# router ospf 1	OSPF ルーティング プロセスを設定します。
ステップ 4	timers throttle lsa all start-interval hold-interval max-interval 例： Router(config-router)# timers throttle lsa all 100 10000 45000	(任意) LSA の生成に対するレート制限値 (ミリ秒) を設定します。 • デフォルト値は次のとおりです。 – <i>start-interval</i> は 0 ミリ秒です – <i>hold-interval</i> は 5000 ミリ秒です – <i>max-interval</i> は 5000 ミリ秒です
ステップ 5	timers lsa arrival milliseconds 例： Router(config-router)# timers lsa arrival 2000	(任意) 同じ LSA を受信するインスタンス間の最小間隔 (ミリ秒) を設定します。 • デフォルト値は 1000 ミリ秒です。 • LSA 到着タイマの <i>milliseconds</i> 値は、 timers throttle lsa all コマンドのネイバーの <i>hold-interval</i> 値以下にすることを推奨します。
ステップ 6	end 例： Router(config-router)# end	ルータ コンフィギュレーション モードを終了します。

OSPF LSA スロットリングのカスタマイズ方法

コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ 7 <code>show ip ospf timers rate-limit</code></p> <p>例: Router# show ip ospf timers rate-limit LSAID: 10.1.1.1 Type: 1 Adv Rtr: 172.16.2.2 Due in: 00:00:00.028 LSAID: 192.168.4.1 Type: 3 Adv Rtr: 172.17.2.2 Due in: 00:00:00.028</p>	<p>(任意) レート制限キューにある (生成中の) LSA のリストを表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> この例ではキューに 2 つの LSA が入っています。各 LSA は LSA ID 番号、(LSA の) タイプ、アドバタイジング ルータ ID、および LSA が生成されるまでの時間を「時間:分:秒 (ミリ秒)」で示したもので識別されます。
<p>ステップ 8 <code>show ip ospf</code></p> <p>例: Router# show ip ospf Routing Process "ospf 4" with ID 10.10.24.4 Supports only single TOS(TOS0) routes Supports opaque LSA Supports Link-local Signaling (LLS) Initial SPF schedule delay 5000 msec Minimum hold time between two consecutive SPF's 10000 msec Maximum wait time between two consecutive SPF's 10000 msec Incremental-SPF disabled Initial LSA throttle delay 100 msec Minimum hold time for LSA throttle 10000 msec Maximum wait time for LSA throttle 45000 msec Minimum LSA arrival 1000 msec LSA group pacing timer 240 secs Interface flood pacing timer 33 msec Retransmission pacing timer 66 msec Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0 Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa External flood list length 0 Area 24 Number of interfaces in this area is 2 Area has no authentication SPF algorithm last executed 04:28:18.396 ago SPF algorithm executed 8 times Area ranges are Number of LSA 4. Checksum Sum 0x23EB9 Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length 0</p>	<p>(任意) OSPF に関する情報を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> この例で太字で示された出力行は、LSA スロットリングの値を示しています。

OSPF LSA スロットリングの設定例

ここでは、OSPF LSA スロットリングのカスタマイズ例について説明します。

- 「OSPF LSA スロットリング : 例」 (P.5)

OSPF LSA スロットリング : 例

この例では、OSPF LSA スロットリングをカスタマイズして、開始間隔が 200 ミリ秒、ホールド間隔が 10,000 ミリ秒、最大間隔が 45,000 ミリ秒になるようにしています。同じ LSA を受信するインスタンス間の最小間隔は 2000 ミリ秒です。

```
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 timers throttle lsa all 200 10000 45000
 timers lsa arrival 2000
 network 10.10.4.0 0.0.0.255 area 24
 network 10.10.24.0 0.0.0.255 area 24
```

その他の参考資料

ここでは、OSPF LSA スロットリングに関する参考資料を紹介します。

関連資料

関連項目	参照先
OSPF コマンド	『Cisco IOS IP Routing: OSPF Command Reference』

規格

規格	タイトル
この機能によってサポートされる新しい規格または変更された規格はありません。またこの機能による既存規格のサポートに変更はありません。	—

MIB

MIB	MIB リンク
なし	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、および機能セットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

RFC

RFC	タイトル
この機能によってサポートされる新しい RFC または変更された RFC はありません。またこの機能による既存 RFC のサポートに変更はありません。	—

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカル サポート Web サイトには、数千ページに及ぶ検索可能な技術情報があります。製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクもあります。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	http://www.cisco.com/techsupport

コマンドリファレンス

次に示すコマンドは、この章に記載されている機能において、新たに導入または変更されたものです。これらのコマンドの詳細については、『Cisco IOS IP Routing: OSPF Command Reference』を参照してください。Cisco IOS の全コマンドの詳細については、<http://tools.cisco.com/Support/CLILookup> にあるコマンド検索ツールを使用するか、または『Cisco IOS Master Command List』を参照してください。

- **debug ip ospf database-timer rate-limit**
- **show ip ospf**
- **show ip ospf timers rate-limit**
- **timers lsa arrival**
- **timers throttle lsa all**

Cisco and the Cisco Logo are trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and other countries. A listing of Cisco's trademarks can be found at www.cisco.com/go/trademarks. Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1005R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2008 Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.

Copyright © 2008–2011, シスコシステムズ合同会社.
All rights reserved.